

**Лежбище тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*)
на мысе Сердце-Камень (Чукотское море) в 2013 году**

*Чакилев М.В., Байдерин А.Г., Кочнев А.А.
ЧукотТИНРО, Анадырь, Россия*

**The Pacific walrus (*Odobenus Rosmarus Divergens*) costal haulout
on the Cape Serdtse-Kamen (Chukchi Sea) in 2013**

*Chakilev M.V., Bajderin A.G., Kochnev A.A.
Chukot TINRO, Anadyr, Russia*

До начала регулярных исследований сотрудниками ЧукотТИНРО о лежбище тихоокеанского моржа на мысе Сердце-Камень практически не имелось никаких данных, а сведения о нем ограничивались наблюдениями во время осенних авиаучетов (Кочнев 2010). Начиная с 2009 г. исследования показали, что мыс Сердце-Камень на сегодняшний день является крупнейшим регулярным лежбищем в мире (Кочнев 2010; Чакилев и др. 2012).

Работы по мониторингу лежбища мыс Сердце-Камень в 2013 г. вели сотрудники ЧукотТИНРО М.В. Чакилев и А.Г. Байдерин с 08 сентября по 04 ноября. Наблюдения за лежбищем включали в себя ежедневный сбор данных по распределению и численности моржа на береговых залежках и воде в районе мыса, а также сбор данных по половозрастному составу, факторам беспокойства и естественной смертности (Рис. 1). Работы проведены по общепринятой методике сбора материала (Кочнев 2006, 2011).

Первые моржи на лежбище в 2013 г. появились в середине августа на небольшом участке к юго-восто-

Before the start of regular studies of the Pacific walrus haulout on the Cape Serdtse-Kamen by employees of Chukot TINRO there were practically no data and the data available were restricted by observations during autumn aerial survey (Kochnev 2010). Since 2009 the studies have showed that the cape is currently one of the largest regular rookeries in the world (Kochnev 2010; Chakilev et al. 2012).

Monitoring of the haulout on the Cape Serdtse-Kamen in 2013 was carried out by the employees of Chukot-TINRO — M. V. Chakilev and A.G. Bayderin from September 8 till November 4. Observations of the haulout included daily collection of data on walrus' distribution and population in coastal haul-outs and in waters near the cape, as well as collection of data on age and gender composition, factors of anxiety and natural mortality. The studies were conducted according to common methods of data gathering (Kochnev 2006, 2011).

In 2013 the first walrus on the haulout appeared in the middle of August on a small area to the south-east



Рис. 1. Моржи на лежбище мыс Сердце-Камень, 2013 г.
Fig. 1. Walrus on the Cape Serdtse-Kamen haulout, 2013

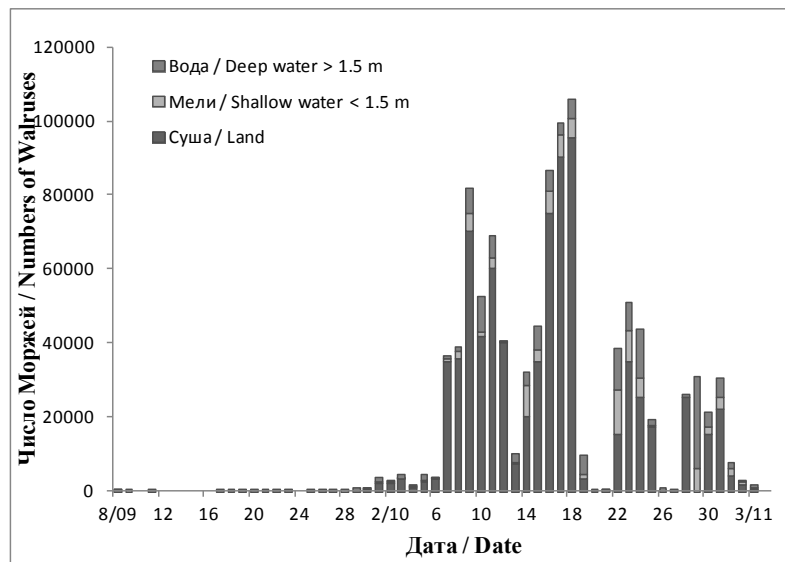


Рис. 2. Сезонная динамика численности моржей на лежбище мыс Сердце-Камень в 2013 г.

Fig. 2 The seasonal population dynamics of walrus on the Cape Serdtse-Kamen haulout in 2013.

ку от м. Сердце-Камень, где они оставались короткий срок (С. Кавры, личное сообщение). Мониторинг начал 08 сентября и по 29 сентября моржи на берег не выходили. В это время их максимальная численность в воде не превышала 567 голов. 30 сентября звери вышли на 2 береговых участках в количестве 169 особей, и их суммарная численность на берегу и в воде составила 903 моржа. В течение 6 дней численность моржей не превышала 4 тыс., но затем 06 октября звери вышли на самом крупном участке в бух. Кенискин и к 09 октября их количество достигло своего первого пика численности и составило 81 779 особей на берегу и в воде. Максимальная численность была зафиксирована 18 октября, когда было насчитано 105 800 моржей на берегу и прилегающей к лежбищу акватории. На следующий день численность сократилась почти в 10 раз, и 21 октября зверей на берегу не было. Следующий пик численности был зафиксирован 23 октября и составил 50 760 особей на берегу и в воде (Рис. 2). 25 октября охотники из с. Энурмино провели традиционный покол на самом крупном участке лежбища, в бух. Кенискин, согнав около 20 000 моржей. Очередной пик численности отмечен 31 октября, когда на лежбище находилось более 30 000 зверей, в тот же день охотники из с. Нешкан провели повторный покол в бух. Кенискун и согнали около 10 000 тыс. моржей. На следующий день звери вновь вышли на берег и, лежбище функционировало до 03 ноября. В последующие дни зверей не наблюдалось ни на берегу, ни в прилегающей к м. Сердце-Камень акватории.

Во время мониторинга моржей на лежбище в районе мыса Сердце-Камень собран материал по половозрастному составу залежек тихоокеанского моржа (n=1534). Нами было показано, что на лежбище преобладают самки старше 6 лет (46,09%) (Рис. 2). Почти половина самок была с моржатами молочного возраста (0–2 лет), доля

from the Cape Serdtse-Kamen, where they stayed for a long period (S. Kavry, private message). Monitoring was started on September 8 and till September 29 the walrus didn't come out into the shore. At this time their maximal number in the water did not exceed 567 individuals. On September 30, 169 individuals came out into 2 coastal areas, their total number on shore and in the water was 903 walrus. During 6 days the number of walrus did not exceed 4 thousand, but later, on October 6, the animals came out into the largest area Keniskin Bay. Before November 9 their number reached its first peak of population and equaled 81 779 individuals on shore and in the water. Maximal number was recorded on October 18, when 105 800 walrus were found on shore and in aquatic area adjacent to the haulout. The next day the number reduced almost 10 times, and on October 21 there were no animals on shore. The next population peak was recorded on October 23 and equaled 50 760 individuals on shore and in the water (Fig.2). On October 23, the hunters from the village Enurmino were traditionally hunting on the largest area of the haulout, in Keniskin Bay, rounding up nearly 20 000 walrus. Another population peak was recorded on October 31, when there were more than 30 000 animals on the haulout, the same day the hunters from the village Neshkan were repeatedly hunting in Keniskin Bay and rounded up nearly 10 000 walrus. Next day the animals came out on shore again and the haulout functioned till November 03. The following days there were no animals on shore and in aquatic waters adjacent to the Cape Serdtse-Kamen.

During monitoring of walrus on the Cape Serdtse-Kamen haulout we collected material on age and gender composition of Pacific walrus haul-outs (n=1534). We demonstrated that females older than 6 years are prevailing on the haulout (46,09%) (Рис. 2). Almost one half

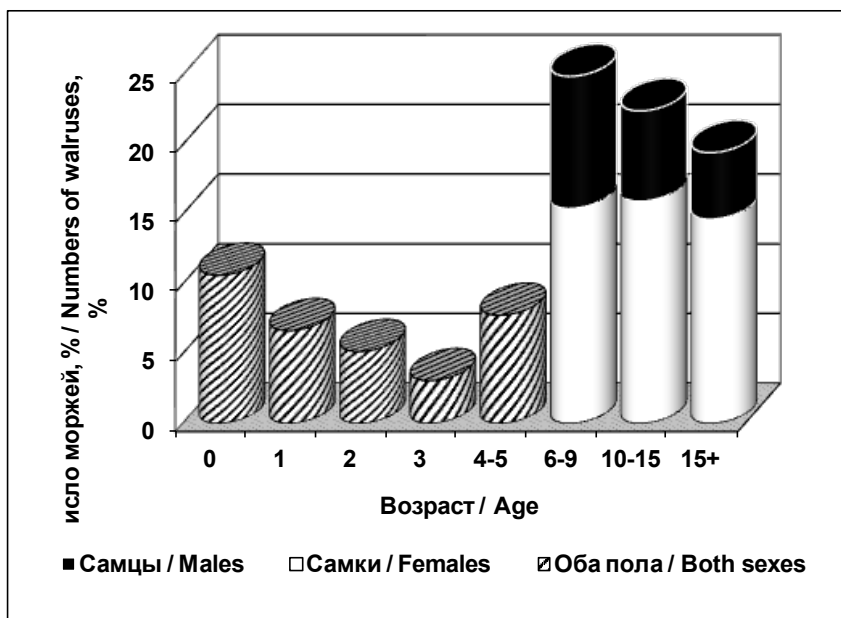


Рис. 3. Половозрастная структура моржей на мысе Сердце-Камень в 2013 г. (n=1534)

Fig. 3. The sex and age structure of walrus on Cape Serdtse-Kamen in 2013 (n=1534)

которых в популяции составила 22,4%. Взрослые самцы-шишкарки старше 10 лет составили 11, 2% от популяции. Самыми малочисленными возрастными группами оказались молодые самцы от 6 до 9 лет и неполовозрелый молодняк 3–5 лет (9,45 и 0,8% соответственно) (Рис. 3).

Изменения половозрастной структуры стада моржей в течение сезона исследований выглядело следующим образом. До первого пика численности соотношение молодых зверей 0–2 лет находилось примерно на одном уровне, а после массового выхода процент сеголеток и детенышей 1 года жизни резко увеличился, и только к концу сезона соотношение молодых зверей вернулось к исходному уровню. Относительное число неполовозрелых моржей (3–5 лет) сохранялось на одном уровне в течение всего сезона. Доля самок достигших половой зрелости (старше 6 лет) в течение сезона постепенно увеличивалась, но после 24 октября пошла на спад. Доля самцов, достигших физической зрелости, весь период наблюдений оставалась на низком уровне.

Нами было зафиксировано 14 случаев беспокойства и панического схода моржей в воду, из которых почти половина (6 случаев) носила антропогенный характер. Наибольшую панику вызвали 2 покола, которые произвели местные охотники. Первый покол провели жители с. Энурмино 25 октября. Во время покола на лежбище находилось примерно 20 000 моржей, из которых примерно половина сошла непосредственно во время забоя, а остальная часть ушла во время разделки туш охотниками. Второй покол произвели жители с. Нешкан 31 октября. Во время забоя сошло 15 000 моржей (100% от залежа). После двух поколов на лежбище были обнаружены 5 моржат погибших, предположительно, в результате давок спровоцированных охотниками. Причиной одной

of females were together with bobby cubs (0–2 years), whose share in population was 22,4%. Adult males aged more than 10 years constituted 11,2% of the population. The smallest age groups were young males aged 6–9 years and immature youngsters aged 3–5 years (9,45 and 10,8% correspondingly) (Fig.3).

Changes of age and gender structure of walrus haulout during the season of investigations were as follows. Before the first population peak the ratio of young animals aged 0–2 years was approximately at the same level, while after massive escape the share of fingerlings and first year cubs increased considerably and the ratio of young animals returned to initial level only by the end of the season. Relative number of immature walrus (3–5 years) remained on the same level during the whole season. The share of females having reached maturity (older than 6 years) within the season was gradually rising, but after October 24 it started to fall. The share of mature males remained low throughout the whole observation period.

We recorded 14 cases of anxiety and panic escape of walrus into the water, out of which almost one half (6 cases) had anthropogenic character. The biggest panic was caused by two hunts by local hunters. The first hunt was conducted by the dwellers of the village Enurmino on October 25. During the hunt there were nearly 20 000 walrus on the haulout, out of which almost one half escaped immediately during the hunt, and the remainder — during butchering by the hunters. The second pricking was made by the dwellers of the village Neshkan on October 31. 15 000 of walrus escaped during the hunt (100% of the herd). After two hunts we found 5 walrus cubs on the haulout which supposedly died during

из паник стал, пролетающий над залежкой, военный вертолет. Одна из паник была вызвана стаей взлетевших воронов, питавшихся остатками разделанного охотниками моржа. Два панических схода в бух. Кенискин произошли в результате активности белого медведя, который питался труппами погибших от подавки моржей. В 5 случаях причина паники определена не была.

В 2013 г. на м. Сердце-Камень было зарегистрировано 207 трупов моржей, среди которых преобладали самки детородного возраста старше 6 лет (52,17%) (Рисунок 6). Доля моржат (0–2 года), среди погибших животных, составила 27,54%. Больше половины детенышей (15,46%), возраст которых удалось оценить, пришлось на сеголеток (таблица 1). Самцы, достигшие физической зрелости, и молодые звери от 3 до 5 лет погибали относительно редко. Почти все погибшие моржи (95,17%) были обнаружены на участке Кенискин после крупных сходов моржа.

Специального вскрытия трупов не делали, поэтому у 64% погибших моржей причина гибели точно установлена не была. Среди погибших моржей доля самок детородного возраста составила 28%, из них у 53% зверей, предположительно, произошел выкидыш в результате подавки на лежбище.

Среди мертвых зверей 9% имели переломы шейного и поясничного отдела позвоночника, у многих моржат были раздавлены грудные клетки и черепа. Это свидетельствует о том, что моржи травмировали друг друга во время панических сходов в воду. По-видимому, остальные животные, также погибли в результате подавок. Зафиксировать гибель моржей непосредственными наблюдениями нам не удалось. Трупы обычно становились доступными для обнаружения и осмотра после ухода моржей с лежбища и находились уже на различных стадиях разложения.

В 2013 г. вновь было подтверждено, что лежбище тихоокеанского моржа на мысе Сердце-Камень на сегодняшний день является самым крупным в мире. Максимальная численность зверей в этот год была оценена более чем в 105000 особей, что больше чем в 2009 г. (97000), но меньше чем в 2011 г. (115000) (Кочнев 2010, Чакилев и др. 2012). На сегодняшний день на данном лежбище залегает основная часть популяции, объем которой оценен в 129000 особей (Spekman et al. 2011). В 2013 г. наблюдалось сокращение сроков залегания моржей на берегу, если в 2009 и 2011 г. моржи залегали 46 и 57 дней соответственно, то в 2013 г. моржи находились на берегу всего 33 дня. В последние годы продолжается перераспределение моржей на береговых лежбищах Чукотского полуострова связанное с сокращением ледового покрова в восточной Арктике в связи с чем для получения достоверной информации о распределении зверей в момент летне-осенней миграции необходимо

the jam provoked by the hunters. The reason of another panic was a military helicopter which was flying above the haulout. One of the panics was caused by a flock of sky borne ravens which were feeding with the remains of animals gutted by the hunters. Two panic escapes into Keniskin Bay were caused by the activity of white bear which was feeding with bodies of animals which died from squeezing the walruses. In 5 cases the reason of panic was not determined.

In 2013 on the Cape Serdtse-Kamen 207 dead bodies of walruses were recorded, among them prevailing were females of reproductive age older than 6 years (52,17%) (Figure 6). The share of cubs (0–2 years) among the dead animals was 27,54%. More than a half of dead cubs (15,46%) whose age we managed to calculate, were fingerlings (table 1). Mature males and young animals from 3 to 5 years died comparatively rare. Almost all the died walruses (95,17%) were found on the area Keniskin after large escapes of walruses.

We did not conduct any special most-mortem examination, that's why the reason of death of 64% of the dead walruses was not determined. The share of reproductive females among the dead walruses was 28%, out of which 53% of animals supposedly suffered misbirth caused by the squeeze on the haulout.

9% of the survived animals had fractures of cervical and lumbar spines, the chests and skulls of many cubs were crushed. It proves that walruses injured each other during panic escapes into the water. Apparently, all other animals also died as a consequence of squeezes. We did not manage to record the deaths of walruses by direct observations. The dead bodies usually became available for detection and examination after escape of walruses from the haulout and were at different stages of decay.

In 2013 it was proved again that Pacific walrus haulout on the Cape Serdtse-Kamen is currently the largest in the world. Maximal number of animals in this year was estimated at more than 105000 individuals, which is more than in year 2009 (97000), but less than in 2011 (115000) (Kochnev 2010, Chakilev et al. 2012). Currently the main part of population is on this haulout and its number is estimated at 129000 individuals (Spekman et al. 2011). In 2013 we noted reduction of terms of walruses' presence on the haulout; if in 2009 and 2011 the walruses were present on the haulout 46 and 57 days correspondingly, then in 2013 the walruses were on shore only 33 days.

In recent years redistribution of walruses on coastal rookeries of the Chukchi Peninsula continues. It is connected with reduction of ice cover in Eastern Arctic, and in order to obtain true information on distribution of animals during summer-autumn migration it is necessary

продолжить исследования лежбища мыс Сердце-Камень и расширить мониторинговые работы на других лежбищах Чукотского полуострова.

to continue further studies of the Cape Serdtse-Kamen haulout and develop monitoring works on other rookeries of the Chukchi Peninsula.

Табл. Половозрастной состав моржей, погибших на м. Сердце-Камень в 2013 г.

Tab Sex and age composition of walrus died on the Cape Serdtse-Kamen in 2013

Пол / Sex	Возраст / Age											
	0	1	2	Juv	3	4-5	sad	ad/sad	6-9	10-15	ad	Всего / Total
самцы / males	15	7	4	0	2	8	0	0	9	6	0	51
самки / females	7	4	3	0	3	5	0	0	61	37	10	130
пол не определен / sex indeterminate	10	7	2	2	0	3	0	0	1	1	0	26
Всего / Total	32	18	9	2	5	16	0	0	71	44	10	207

Список использованных источников / References

Кочнев А. А. 2006. Методическое руководство по сбору полевых материалов по теме «Изучение осеннего распределения белых медведей и их кормовой базы на арктическом побережье Чукотки». — Анадырь – Санкт-Петербург-Москва, С. 1–41

Кочнев А. А. 2010. Лежбище моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Сердце-Камень, Чукотское море. Стр. 281–285 в Морские млекопитающие Голарктики. Сб. научных трудов. Калининград

Чакилев М. В., Дондуа А. Г., Кочнев А. А. 2012. Лежбище моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Сердце-Камень (Чукотское море) в 2011 г. Стр. 343–348 в Морские млекопитающие Голарктики. Сб. научных трудов. Суздаль

Speckman S. G., Chernook V. I., Burn D. M., Kochnev A. A., Vasilev A. N., Jay C. V., Lisovsky A., Fishbach A. S., Benter R. B. 2011. Results and evaluation of a survey to estimate Pacific walrus population size, 2006. *Marine Mammals Science* 27: 514–553

Расчет численности белых медведей в восточной части Баренцева моря и юго-западной части Карского моря по результатам многолетних наблюдений с ледоколов

Челинцев Н.Г., Горяев Ю.И., Ежов А.В.

Мурманский морской биологический институт РАН, Мурманск, Россия

Estimation of the polar bear number in the eastern part of the Barents Sea and the south-western part of the Kara Sea on the results of perennial observations with icebreakers

Chelintsev N.G., Goryaev Y.I., Yezhov A.V.

Murmansk Marine Biological Institute RAS, Murmansk, Russia

С 1997 по 2013 гг. Мурманским морским биологическим институтом проводились ледокольные маршрутные учеты белых медведей во время проводок судов в юго-западной части Карского моря и восточной части Баренцева моря (Горяев и др. 2004, Матишов и др. 2013). Картограммы размещения учетных маршрутов и встреч медведей приведены на рис. 1.

Учет проводился с обоих бортов судна на полосе шириной 1 км с каждого борта. Учетные маршруты за пе-

In 1997–2013 Murmansk Marine Biological Institute conducted icebreaker transect surveys of polar bears during posting ships in the south-western part of the Kara Sea and the eastern part of the Barents Sea (Горяев и др. 2004, Матишов и др. 2013). The maps of distribution of survey transects and bear detections are shown in Fig. 1.

The survey was conducted with both sides of the ship at a strip width of 1 km on each side. Survey transects from 1997 to 2013 were grouped in 32 chronologically